

## Handreiking coronavirus en het gebruik van ventilatie, verwarming en koeling op scholen voor funderend onderwijs (PO, SO, VO)

### *Tips voor gebruik hiervan in deze specifieke situatie*

Versie 3.1 d.d. 31-08-2020

#### **Inleiding**

Voor scholen in het funderend onderwijs (PO, VO en speciaal onderwijs) blijven speciale maatregelen van kracht over hoe omgegaan moet worden met het coronavirus (COVID-19). Dit is ook van invloed op hoe om te gaan met technische installaties in het schoolgebouw, zoals de ventilatie, koeling en verwarming. Ook zijn er enkele adviezen van belang voor de gebruikers van de ruimten zoals docenten en leerlingen. We geven per categorie tips voor het gebruik hiervan gedurende deze periode uitgaande van de adviezen van de [Rijksoverheid](#) en het [RIVM](#).

#### **Bouwbesluit**

Voor scholen is het belangrijk om in beeld te hebben of de schoollocatie(s) aan de eisen van het Bouwbesluit voldoen. Het Bouwbesluit stelt voor de voorziening voor luchtverversing diverse eisen aan de voorziening voor luchtverversing en schrijft een bepaalde berekeningsmethodiek voor op basis waarvan de capaciteit berekend moet worden. De hoogte van de te behalen capaciteit is afhankelijk van het reeds verkregen niveau, dat wil zeggen dat het moment van bouwen bepalen is voor de op dat moment geldende capaciteit en zoals vastgelegd is in de bouwvergunning. Bij de invoering van Bouwbesluit 2012 wordt de capaciteit voor luchtverversing, anders dan voorheen, berekend op basis van de bezettingsgraad.

#### Bestaande bouw

Scholen die zijn gebouwd voor de invoering van het Bouwbesluit dienen in verblijfsruimten een voorziening voor luchtverversing te hebben met een volgens NEN8087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,44 dm<sup>3</sup>/seconde/persoon. Voor scholen die onder het Bouwbesluit vanaf 1992 tot 2012 zijn gebouwd gelden de eisen volgens reeds verkregen niveau op het moment van bouwen die echter nooit lager kunnen zijn dan de minimum ondergrens zoals hierboven genoemd.

#### Nieuwbouw

Bij scholen die volgens de eisen voor nieuwbouw zijn gebouwd onder het Bouwbesluit 2012 dient een verblijfsgebied en een verblijfsruimte een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN1087 bepaalde capaciteit voor luchtverversing van ten minste 8,5 dm<sup>3</sup>/seconde/persoon. Daarnaast stelt het Bouwbesluit voor nieuwbouw aanvullende eisen aan o.a. de regelbaarheid van de installatie die verder gaan dan de eisen voor bestaande bouw. Leslokalen van scholen in het Primair Onderwijs dienen tevens vanaf 1 juli 2015 voorzien te zijn van een CO<sub>2</sub>-meter.

#### **Gecombineerde gebruiksfuncties (school met kinderopvang)**

Indien er in een school sprake is van een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang dan dienen de ruimten waar de kinderopvang in plaats vindt aan de eisen voor kinderopvang te voldoen. Indien er in een klaslokaal zowel sprake is van kinderopvang als ook van onderwijs dan gelden de zwaarste Bouwbesluiteisen, in het geval van luchtverversing die van kinderopvang. Laat daarom goed uitzoeken van welke gebruiksfunctie sprake is. Buitenschoolse opvang van de eigen leerlingen hoeft niet automatisch in te houden dat er sprake is van kinderopvang. Laat u voor het beoordelen hiervan bijstaan door een deskundige.

**Advies:** *Breng voor ieder schoolgebouw in kaart in hoeverre deze aan het vigerende Bouwbesluit voldoet, let daarbij goed op wat het reeds verkregen niveau is en of het om de eisen voor [bestaande bouw](#) gaat of voor [nieuwbouw](#). Zorg dat bij gecombineerde gebruiksfuncties aan de zwaarst geldende eisen wordt voldaan. Betrek een ter zake deskundige en onafhankelijke expert\* bij de beoordeling hiervan.*

### **Minimaal en gezond ventileren**

De minimale luchtverversingsgraad zoals benoemd in het Bouwbesluit wil niet zeggen dat er ook in lijn met de gezondheidsrichtlijnen van de GGD en het RIVM geventileerd wordt. Het Bouwbesluit stelt slecht minimale eisen. Ook regelt het Bouwbesluit de eisen voor de aanwezige voorziening voor luchtverversing maar is het daadwerkelijke binnenmilieu afhankelijk van het gebruik hiervan. De voorziening voor luchtverversing kan bestaan uit natuurlijke ventilatie, mechanische ventilatie of een combinatie hiervan. Ook gelden voor nieuwbouw andere eisen voor de voorziening voor spuiventilatie (voorziening voor aanvullend luchten om snel vervuilde binnenlucht af te voeren bijvoorbeeld tijdens leswisselingen). Een school dient er dan ook voor te zorgen dat de aanwezige voorzieningen voor ventilatie ook goed werken en op de juiste manier gebruikt worden.

Het kan zijn dat een oud schoolgebouw slechts is voorzien van natuurlijke ventilatievoorzieningen zoals te openen ramen. In de winter kan het gebruik hiervan tochtklachten opleveren en kan dit leiden tot een slecht binnenmilieu. Om die reden gaan de GGD- en RIVM-gezondheidsrichtlijnen en de Arborichtlijnen zoals vastgelegd in de Arbocatalogus PO en VO dan ook verder. Het RIVM verwijst tevens voor PO naar de binnen- en buitenmilieu richtlijn voor basisscholen. Het Programma van Eisen voor Frisse Scholen Klasse C komt overeen met de nieuwbouweis uit het Bouwbesluit 2012 en is een goede richtlijn om als ondergrens te hanteren.

Een handige methode om achteraf te controleren of de voorziening voor luchtverversing ook werkt zoals beoogd kan door middel van het gebruik van een goede CO<sub>2</sub>-meter. Daarmee kan gecontroleerd worden of de gezondheidsgrenzen in het klaslokaal bij normaal gebruik niet worden overschreden. Idealiter blijft de CO<sub>2</sub>-concentratie in een klaslokaal in volle bezetting en bij normaal gebruik van de ventilatievoorzieningen onder de 800ppm. Voor nieuwbouw is 950ppm de streefwaarde. 1200ppm is de grenswaarde en indien deze grens wordt overschreden zal aanvullend gelucht moeten worden door deuren en ramen kruislings tegenover elkaar te openen (luchten/spuien).

**Advies:** Voorzie ieder klaslokaal van een CO<sub>2</sub>-meter waarop de docent kan controleren of de CO<sub>2</sub>-grens van 1200ppm niet wordt overschreden en zodat bekend is wanneer de docent moet starten met luchten van het lokaal. Het luchten van het lokaal duurt 10 tot 15 minuten en vindt idealiter plaats in een leeg lokaal tussen de leswisselingen door of tijdens de pauzes.

### **Tijdelijke adviezen bij bepaalde ventilatievoorzieningen**

Naast de gezondheidsrichtlijnen voor ventilatie in het binnenmilieu zijn er op dit moment aanvullende adviezen over hoe omgegaan kan worden met ventilatie in relatie tot COVID-19. Het RIVM heeft hiervoor een LCI-Richtlijn ventilatie en COVID-19 opgesteld. Ook de Rijksoverheid geeft adviezen omtrent COVID-19 en aanvullende protocollen voor hygiëne.

Zie voor meer informatie de [LCI-richtlijn Ventilatie en COVID-19 van het RIVM](#) en de informatie over [coronavirus en ventilatie in gebouwen](#) van de Rijksoverheid. Zowel het RIVM als de rijksoverheid houden deze informatie actueel. Het advies voor het bevoegd gezag van de school en de gebouwbeheerders is dan ook om van deze informatie kennis te nemen.

Samengevat is het RIVM advies als volgt:

- Ventileer in ieder geval volgens de eisen van het Bouwbesluit die van toepassing zijn op het gebouw (bestaande of nieuwbouw) en de gebruiksfunctie. Met ventileren wordt zowel het afvoeren van vuile lucht als het aanvoeren van verse buitenlucht bedoeld.
- Bij twijfel of het aanwezige ventilatie aan het Bouwbesluit voldoet: win advies in van een onafhankelijk expert over het ventilatiesysteem en met name het gebruik hiervan.
- Indien er twijfel bestaat of een (ouder) gebouw voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit of van functie is veranderd: overleg met een expert over de mogelijkheden om toch aan de eisen te voldoen. Hierbij kan worden beoordeeld of mogelijkheden tot natuurlijke ventilatie of het plaatsen van roosters boven aanwezige ramen een alternatief kunnen bieden.
- Lucht regelmatig gedurende 10 tot 15 minuten door ramen en deuren tegen elkaar open te zetten. Ook tijdens pauzes en na samenkomsten van meerdere personen is het belangrijk om te luchten.
- Vermijd het gebruik van zwenkventilatoren en mobiele airconditionings die een luchtstroom van persoon tot persoon kunnen veroorzaken
- Bij recirculatie wordt de binnenlucht door een apparaat uit de ruimte aangezogen, daarna bijvoorbeeld gekoeld, verwarmd en/of deels verversst en vervolgens weer in dezelfde ruimte gebracht. Een voorbeeld van een dergelijk apparaat is een mobiele airconditioning. Ook ruimtes waar binnenlucht wordt gerecirculeerd moeten in ieder geval aan de eisen van het Bouwbesluit voldoen. Er moet dus in een gemeenschappelijke ruimte via een

ventilatievoorziening voldoende verse lucht van buiten naar binnen worden gebracht. Recirculeren (zonder voldoende luchtverversing) is geen vervanging voor ventileren.

- Het RIVM is echter terughoudend in het afraden van ventilatiesystemen met recirculatie tussen verschillende ruimtes (HVAC-systemen) waarbij lucht van de ene ruimte naar de andere ruimte wordt gebracht, omdat casuïstiek waarbij dit een rol speelde in de verspreiding van een infectieziekte ontbreekt. Ook heeft het uitzetten van deze recirculatie gevolgen voor het klimaat in het hele gebouw. Bij systemen met recirculatie tussen verschillende ruimtes is het wel van belang dat er voldoende verse buitenlucht wordt toegevoegd en daarmee voldoet aan de eisen in het Bouwbesluit.

Aanvullende tips voor het onderwijs:

- Het luchten van lokalen tijdens de les kan klachten met betrekking tot tocht of inregen veroorzaken. Probeer daarom zoveel als mogelijk tussen de lessen door en tijdens de pauzes te luchten.
- De voorziening voor ventilatie kan tijdelijk in de hoogste stand gezet worden. Ook kan een CO<sub>2</sub>-gestuurde voorziening voor ventilatie tijdelijk op het laagste niveau ingesteld worden. Doe dit alleen als het vermoeden is dat anders onvoldoende geventileerd wordt.
- Hou tijdens de les de CO<sub>2</sub>-concentratie in de gaten, stijgt de CO<sub>2</sub>-concentratie boven de 800ppm of wordt de Led-indicatie oranje open dan extra ramen. Blijft de CO<sub>2</sub>-concentratie doorstijgen tot richting de 1200ppm met bijbehorende rode led-indicatie ga dan tijdig aanvullend het lokaal luchten door de grotere ramen en deuren kruislings tegenover elkaar te openen. Overleg met de directie van de school over verdere maatregelen als de CO<sub>2</sub>-concentratie ook met aanvullend luchten niet onder de 1200ppm daalt. Dit kan een indicatie zijn dat de voorziening voor luchtverversing niet functioneert zoals met de eisen uit het Bouwbesluit voor luchtverversing is beoogd. Overleg in dat geval met de regionale GGD en indien nodig met de gemeente over aanvullende maatregelen.
- Indien tijdens de herfst of de winter nog steeds aanvullende adviezen van het RIVM van kracht zijn dan kan tijdelijk de verwarming hoger gezet worden zodat er toch aanvullend gelucht kan worden.

**Advies:** Controleer in ieder schoolgebouw of het bovenstaande RIVM advies en de aanvullende adviezen opgevolgd kunnen worden.

Indien onbekend is wat de CO<sub>2</sub>-concentratie in de klaslokalen is kan er ook voor gekozen worden om een steekproefsgewijze referentiemeting uit te voeren.

1. Kies hiervoor twee lokalen uit aan de oostzijde van de school waar minder vaak de wind op staat
2. Kies klaslokalen uit waar de oudere leerlingen les in hebben (bovenbouw of hoogste klassen). Zij ademen meer CO<sub>2</sub> uit dan jongere kinderen.
3. Gebruik een goede zelf kalibrerende CO<sub>2</sub>-meter en plaats de meter op hoofdhoogte, maar niet te dicht bij de directe uitgedemde luchtstroom van personen (plaats de meter bijvoorbeeld bij het schoolbord).
4. Meet gedurende een gehele lesdag en schrijf ieder uur de CO<sub>2</sub>-concentratie op. Doe dit vlak voor het einde van de les of voor de pauze.
5. Laat de docent tijdens de metingen de ramen gewoon bedienen zoals hij of zij tijdens normaal gebruik ook zou doen. Ga dus voor de meting niet expres de ramen dicht houden of juist extra veel luchten als dat tijdens normaal gebruik ook niet gedaan zou worden. Indien het op een bepaalde dag erg hard stormt kan een andere dag uitgekozen worden met een gemiddelde windsnelheid.
6. Indien er in de school sprake is van verschillende ventilatiesystemen, kies dan het lokaal met het kwalitatief minst optimale systeem. Alle lokalen moeten immers aan de minimale eisen voldoen.
7. Voor het bijhouden van de CO<sub>2</sub>-metingen kan bijlage 3 gebruikt worden. Deze bijlage kan ook gebruikt worden om de uitvraag van het Landelijk Coördinatiepunt Ventilatie op Scholen (LCVS) welke via de sectorraden is toegezonden te beantwoorden.

N.B. Het onderhoud van ventilatiesystemen en luchtroosters is van invloed op de werking van het systeem. Zorg dat ventilatiesystemen en andere voorzieningen voor luchtverversing zoals ramen goed werken, roosters periodiek gereinigd worden en filters vaak genoeg vervangen worden. Hoe vaak dit onderhoud plaats moet vinden is afhankelijk van de vervuilingsgraad en daar kan een ventilatiedeskundige of binnenmilieudeskundige bij adviseren. Borg het onderhoud in het onderhoudsplan en/of het Arbobeleidsplan. Periodiek kan door middel van de Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) de kwaliteit en werking van de voorziening voor luchtverversing getoetst worden.

### **Voorkomen van ongewenste neveneffecten**

Door het tijdelijk openen van ramen en deuren om voldoende frisse lucht het lokaal binnen te laten komen kunnen ongewenste neveneffecten ontstaan zoals tocht of inregenen. Zorg er daarom voor dat het vermijden van het ene risico niet een groter ander risico voor de gezondheid veroorzaakt. Indien in de winter toch nog aanvullend gelucht moet worden kan bijvoorbeeld tijdelijk de verwarming hoger gezet worden. Dit is echter geen ideale situatie. Zorg er daarom voor dat een goed plan van aanpak wordt gemaakt om de voorziening voor luchtverversing op het gewenste kwaliteitsniveau te gaan brengen.

Een ander ongewenst neveneffect kan ontstaan als mobiele zwenkventilatoren of airconditionings gebruikt worden in het kader van het hitteprotocol. Als het gebruik daarvan tijdelijk vermeden wordt kan het zijn dat het te warm wordt in de ruimte en daardoor een gezondheidsrisico kan ontstaan door oververhitting. Dit is te allen tijde ongewenst. Neem bij stijging van de temperatuur boven de 26 graden dan ook aanvullende maatregelen zoals aanvullend luchten, extra pauzes, extra waterdrinken, lessen naar buiten verplaatsen enzovoorts.

**Advies:** *Houd rekening met risico's voor veiligheid, gezondheid en welzijn voor personeel en gebruikers van de schoollocatie. Overleg bij twijfel altijd met uw Arbodienst en/of de regionale GGD indien dit van toepassing is.*

### **Tips en adviezen voor de gebruikers van klaslokalen en andere onderwijsruimten**

Docenten, conciërges en andere gebruikers van de onderwijsruimten hebben een aandeel in de uitvoering van de ventilatierichtlijnen van het RIVM. Het is hun taak om te zorgen voor het op tijd openzetten van ramen en deuren (spuien), het in de hoogste stand zetten van de ruimteventilatie indien mogelijk en het in de gaten houden van de CO<sub>2</sub>-bovengrens in lokalen. Het is belangrijk dat het bevoegd gezag van de school de gebruikers van de onderwijsruimten goed en tijdig op de hoogte brengt van maatregelen voor een gezond binnenmilieu.

**Advies:** *Gebruik de bijlage voor docenten en conciërges zodat zij op de hoogte zijn van de maatregelen die zij kunnen nemen om op de juiste manier met ventilatie om te gaan in de lokalen.*

De genoemde maatregelen zijn algemene maatregelen en gebaseerd op de op dit moment bekend zijnde protocollen en richtlijnen. Voor actuele informatie en alle officiële maatregelen verwijzen wij naar de site van [het RIVM](#) en de site van de [Rijksoverheid](#) met informatie over het Coronavirus in het onderwijs of in de kinderopvang. Aan dit document kunnen dan ook geen rechten ontleend worden.

Heeft u specifieke vragen over hoe u op school of de kinderopvang om dient te gaan met maatregelen aangaande het coronavirus, dan kunt u contact opnemen met uw regionale GGD.

Deze handreiking is opgesteld in opdracht van de PO-Raad en de VO-raad met medewerking van het kenniscentrum voor onderwijshuisvesting Ruimte-OK.

Heeft u naar aanleiding van deze handreiking nog vragen, neem dan contact op met de helpdesk van de [PO-](#) of [VO-raad](#) of voor technisch inhoudelijke ondersteuning met de [helpdesk](#) van Ruimte-OK via tel. 085- 130 40 36 of stuur een e-mail naar [info@ruimte-ok.nl](mailto:info@ruimte-ok.nl).

*\* Voor het vinden van de juiste experts op het gebied van ventilatie van scholen kunt u terecht bij hierin gespecialiseerde organisaties zoals ingenieursbureaus, adviesbureaus voor luchttechniek of binnenmilieu of kunt u contact opnemen met de vereniging van leveranciers van luchttechnische apparaten ([VLA](#)) of [Techniek NL](#).*

## Bijlage 1

# Stappenplan per functiecategorie binnen de school:

Versie 3.1 31-08-2020

Advies voor gebouwbeheerder:

1. Controleer of laat controleren of het schoolgebouw voldoet aan de minimale eisen van het vigerende Bouwbesluit, zo nee: informeer het bevoegd gezag en overleg met Arbodienst en de regionale GGD voor aanvullende acties (eventueel maatwerk risicobeoordeling);
2. Breng in samenspraak met de onafhankelijk expert of installateur in kaart of er sprake is van recirculerende ventilatie in één ruimte zonder aanwezigheid van voldoende luchtverversing en handel vervolgens conform het ventilatie-advies van het RIVM;
3. Breng in samenspraak met de onafhankelijk expert of installateur in kaart of er sprake is van recirculatie tussen verschillende ruimten bijvoorbeeld door warmteterugwinning en handel vervolgens conform het ventilatie-advies van het RIVM;
4. Zorg dat voorzieningen voor luchten/spuien zoals ramen ook goed werken en open kunnen;
5. Zorg dat filters in ventilatiesystemen periodiek en voldoende vaak vervangen worden. Draag bij het vervangen van filters voldoende persoonlijke beschermingsmiddelen en voer de filters op de juiste wijze af;
6. Voor de zekerheid kan ervoor gekozen worden dat het centrale ventilatiesysteem in de hoogste stand blijft werken, pas deze instelling in samenspraak met de installateur aan in het gebouwbeheersysteem. Indien het een CO<sub>2</sub>-gestuurd ventilatiesysteem betreft stel de grenswaarde tijdelijk in op 400ppm zodat het systeem continu in de hoogste stand blijft werken. Indien in normale stand het lokaal echter al voldoende geventileerd wordt en de CO<sub>2</sub>-grenswaarden niet worden overschreden is deze aanpassing niet strikt noodzakelijk;
7. Om zeker te weten dat de voorzieningen voor luchtverversing ook werken en gebruikt worden zoals beoogd kunnen de lokalen van CO<sub>2</sub>-meters voorzien worden waarmee de CO<sub>2</sub>-concentratie in de lokalen gemonitord kan worden door de docent (stoplichtmodel – rood (boven 1200 ppm), oranje (tussen 800 en 1200 ppm), groen (onder 800 ppm)). Borg het gebruik van dergelijke voorzieningen in het Arbobeleidsplan, controleer periodiek bijvoorbeeld via de RI&E en informeer de gebruikers goed over hoe om te gaan met een goed en hygiënisch binnenmilieu in de klas. Indien de grenswaarden wordt overschreden, maak een Plan van Aanpak waarbij de urgentie van de te nemen maatregelen wordt bepaald op basis van de hoogte van het gezondheidsrisico. Overleg hiervoor met de regionale GGD.

Advies voor onderwijspersoneel:

1. Zorg voor een optimale bediening van de voorzieningen voor luchtverversing in het lokaal. Indien er een schakelaar is voor ventilatie zet deze dan aan en schakel indien dit mogelijk is deze op tijd naar een hogere stand. Indien er alleen een voorziening voor natuurlijke ventilatie is open dat tijdig ramen en indien nodig ook deuren;
2. Lucht het lokaal na ieder lesuur of tijdens de pauzes goed door (10 tot 15 minuten deuren en ramen tegenover elkaar openzetten). Lucht idealiter door in een leeg lokaal om ongewenste luchtstromen van persoon naar persoon te voorkomen;
3. Indien aanwezig: Houd de CO<sub>2</sub>-meter in het lokaal in de gaten, indien de CO<sub>2</sub>-waarde boven de 800ppm uitkomt, open ramen. Indien de CO<sub>2</sub>-concentratie boven 1200 ppm uit komt, open ramen en deuren kruislings tegenover elkaar. Informeer het bevoegd gezag van de school indien tijdens het gebruik van het lokaal en met aanvullend luchten de CO<sub>2</sub>-waarde niet onder de 1200 ppm zakt;
4. Vermijd luchtstromen van persoon naar persoon door het gebruik van losse zwenkventilatoren, mobiele airconditionings of recirculerende ventilatoren bijvoorbeeld van split units/airconditionings die de lucht in het gezicht blazen;
5. Neem bij een binnentemperatuur boven de 26 graden aanvullende maatregelen conform het hitteprotocol (mogelijke maatregelen: ramen en deuren openen, extra water drinken (docenten en leerlingen), met de klas naar buiten gaan, extra pauze, tropenrooster). Houdt rekening met de LCI-Richtlijn die adviseren het gebruik van zwenkventilatoren te vermijden. Indien hierdoor het hitteprotocol niet goed uitvoerbaar is signaleer dit direct bij het bevoegd gezag zodat zij dit kunnen overleggen met de regionale GGD.

Advies voor bevoegd gezag:

1. Overleg met de regionale GGD en de gemeente indien het schoolgebouw niet voldoet aan de minimale eisen van het Bouwbesluit en geen tijdelijke maatregelen genomen kunnen worden om de voorziening voor luchtverversing aan te passen;
2. Houd tijdig rekening met mogelijke vervolgrisico's voor de gezondheid door oververhitting indien het gebruik van als recirculerende ventilatie, zwenkventilatoren en airconditionings vermeden moet worden. Neem andere maatregelen om het risico te beheersen en pas het Arbo-beleidsplan en het hitteprotocol hier tijdelijk op aan;

3. Houd rekening met mogelijke vervolgrisico's doordat ramen in de herfst of de winter niet geopend kunnen worden om te luchten terwijl de ventilatie-advies van het RIVM dit wel nog aangeeft. Overleg hiervoor tijdig met uw Arbodienst, de lokale GGD en/of de gemeente en maak een maatwerk risicobeoordeling. Het verhogen van de stooklijn van de verwarming kan een mogelijke maatregel zijn om in de winter toch ramen te kunnen openen voor ventilatie. Overleg dit met uw installateur;
4. Indien de voorziening voor luchtverversing niet aan de gestelde eisen voldoet dient aan Plan van Aanpak gemaakt te worden om het risico te beheersen. Pas hiervoor de bestaande risicobeheersingsmethodieken toe. De urgentie wordt in deze mede bepaald in samenspraak met de regionale GGD. Zie voor meer informatie de informatie van de Arbocatalogus [PO](#) of [VO](#);
5. Omdat de bovenstaande 3 punten gaan over veiligheids- gezondheids- en welzijnsbeleid dient de P(G)MR en/of OR hierbij betrokken te worden, e.e.a. volgens de daarvoor geldende richtlijnen.

De genoemde maatregelen zijn algemene maatregelen en gebaseerd op de op dit moment bekend zijnde protocollen en richtlijnen. Voor actuele informatie en alle officiële maatregelen verwijzen wij naar de site van [het RIVM](#) en de site van de [Rijksoverheid](#) met informatie over het Coronavirus in het onderwijs of in de kinderopvang. Aan dit document kunnen dan ook geen rechten ontleend worden.

Heeft u specifieke vragen over hoe u op school of de kinderopvang om dient te gaan met maatregelen aangaande het coronavirus, dan kunt u contact opnemen met uw regionale GGD.

Deze handreiking is opgesteld in opdracht van de PO-Raad en de VO-raad met medewerking van het kenniscentrum voor onderwijshuisvesting Ruimte-OK.

Heeft u naar aanleiding van deze handreiking nog vragen, neem dan contact op met de helpdesk van de [PO-](#) of [VO-raad](#) of voor technisch inhoudelijke ondersteuning met de [helpdesk](#) van Ruimte-OK via tel. 085-130 40 36 of stuur een e-mail naar [info@ruimte-ok.nl](mailto:info@ruimte-ok.nl).

*\* Voor het vinden van de juiste experts op het gebied van ventilatie van scholen kunt u terecht bij hierin gespecialiseerde organisaties zoals ingenieursbureaus, adviesbureaus voor luchttechniek of binnenmilieu of kunt u contact opnemen met de vereniging van leveranciers van luchttechnische apparaten ([VLA](#)) of [Techniek NL](#).*

## Bijlage 2

# Tijdelijke\*\* adviezen per categorie ventilatie:

Versie 3.1 31-08-2020

### Ventilatiesysteem A – Natuurlijke ventilatie

- Ventilatiesysteem met natuurlijke aan- en afvoer van vervuilde lucht door middel van gevelroosters, infiltratie, ramen en deuren
  - o Advies voor systeem A: Maak gebruik van een CO<sub>2</sub>-meter, open ramen bij een CO<sub>2</sub>-concentratie boven 800ppm en ga het lokaal luchten (ramen en deuren kruislings tegenover elkaar open) bij een CO<sub>2</sub>-concentratie boven de 1200ppm. Indien er geen CO<sub>2</sub>-meter voor handen is, open dan standaard de ramen en deuren. Neem bij het intreden van de herfst aanvullende maatregelen zodat de natuurlijke ventilatie gebruikt kan blijven worden (stooklijn Cv-installatie tijdelijk verhogen).

*N.B. Het is mogelijk dat een klaslokaal of gebruikruimte welke niet voorzien is van mechanische ventilatie niet aan de minimale eisen van het Bouwbesluit voldoet, breng in dat geval de voorzieningen voor ventilatie in de ruimte eerst op het minimale Bouwbesluitniveau. Overleg hiervoor met een deskundige.*

### Ventilatiesysteem B en C – Combinatie natuurlijke en mechanische ventilatie

- o Ventilatiesysteem B: Systeem met actieve aanvoer van verse lucht en natuurlijke afvoer van vervuilde lucht via roosters
- o Ventilatiesysteem C: Systeem met actieve afvoer van vervuilde lucht en natuurlijke aanvoer van verse lucht via roosters
- o Advies voor systeem B en C: Voorzie de ruimte van een CO<sub>2</sub>-meter met een stoplichtfunctie. Zet bij een PPM waarde vanaf 800ppm de ventilatie in de hoogste stand en vanaf 1200ppm ramen en deuren tegenover elkaar open (luchten). Indien er geen CO<sub>2</sub>-meter voor handen is zet dan de ventilatie standaard in de hoogste stand en open de ramen en indien nodig ook de deuren.

*N.B. Het is mogelijk dat een klaslokaal of gebruikruimte welke beperkt voorzien is van mechanische ventilatie niet aan de minimale eisen van het Bouwbesluit voldoet, breng in dat geval de voorzieningen voor ventilatie in de ruimte eerst op het minimale Bouwbesluitniveau. Overleg hiervoor met een deskundige.*

### Ventilatiesysteem D – Mechanisch ventilatiesysteem

- Ventilatiesysteem waarbij zowel de aanvoer van verse lucht als ook de afvoer van vervuilde lucht op mechanische (actieve) wijze plaatsvindt (gebalanceerde ventilatie)
  - o Advies: Voorzie de ruimte van een CO<sub>2</sub>-meter met een stoplichtfunctie. Een gebalanceerd ventilatiesysteem moet, afhankelijk van de eisen bij bouw, de CO<sub>2</sub>-concentratie altijd onder de 800ppm of 950ppm moeten kunnen houden. Indien de ppm waarde toch stijgt tot boven de 1200ppm zet dan tijdig ramen en indien nodig ook deuren open (luchten). Indien er geen CO<sub>2</sub>-meter voor handen is kan ervoor gekozen worden het systeem tijdelijk in de hoogste stand te laten staan.

N.B. Een ventilatiesysteem welke volgens nieuwbouweisen is aangelegd zou zonder het openen van ramen de CO<sub>2</sub>-concentratie onder de grenswaarde van 1200ppm en soms zelfs 950ppm moeten kunnen houden, een en ander conform de eisen zoals gesteld tijdens de bouw. Laat het ventilatiesysteem controleren door een voldoende deskundige partij indien het systeem niet presteert zoals conform Bouwbesluiteisen beoogd is.

- Optioneel is het bij systeem D mogelijk dat er sprake is van warmteterugwinning, ofwel met scheiding tussen binnenkomende en uitgaande luchtstromen, ofwel zonder of met wisselende scheiding tussen binnenkomende en uitgaande luchtstromen (recirculatie).
  - o Advies: Indien er in het systeem sprake is van recirculatie overleg dan met een deskundige of de recirculatie aangepast moet worden. Werk verder zoals bij het bovenstaande advies.

**\*\* Deze adviezen geven richting en vervangen de richtlijnen en adviezen vanuit het Bouwbesluit, het RIVM of andere geldende wet- en regelgeving niet. Deze handreiking kan gebruikt worden zolang er sprake is van aanvullende adviezen vanuit de Rijksoverheid inzake het coronavirus-COVID-19. Aan deze adviezen kunnen geen rechten ontleend worden.**

De genoemde maatregelen zijn algemene maatregelen en gebaseerd op de op dit moment bekend zijnde protocollen en richtlijnen. Voor actuele informatie en alle officiële maatregelen verwijzen wij naar de site van [het RIVM](#) en de site van de [Rijksoverheid](#) met informatie over het Coronavirus in het onderwijs of in de kinderopvang. Aan dit document kunnen dan ook geen rechten ontleend worden.

Heeft u specifieke vragen over hoe u op school of de kinderopvang om dient te gaan met maatregelen aangaande het coronavirus, dan kunt u contact opnemen met uw regionale GGD.

Deze handreiking is opgesteld in opdracht van de PO-Raad en de VO-raad met medewerking van het kenniscentrum voor onderwijshuisvesting Ruimte-OK.

Heeft u naar aanleiding van deze handreiking nog vragen, neem dan contact op met de helpdesk van de [PO-](#) of [VO-raad](#) of voor technisch inhoudelijke ondersteuning met de [helpdesk](#) van Ruimte-OK via tel. 085-130 40 36 of stuur een e-mail naar [info@ruimte-ok.nl](mailto:info@ruimte-ok.nl).

*\* Voor het vinden van de juiste experts op het gebied van ventilatie van scholen kunt u terecht bij hierin gespecialiseerde organisaties zoals ingenieursbureaus, adviesbureaus voor luchttechniek of binnenmilieu of kunt u contact opnemen met de vereniging van leveranciers van luchttechnische apparaten ([VLA](#)) of [Techniek NL](#).*



### Bijlage 3

## Formulier voor steekproefsgewijze meting van de CO<sub>2</sub>-concentratie:

Versie 3.1 31-08-2020

Werkwijze voor het uitvoeren van een eendaagse steekproef voor een eerste indicatie\* van de CO<sub>2</sub>-concentratie in het klaslokaal:

1. Kies twee lokalen uit aan de oostzijde van de school (minder windbelasting);
2. Kies klaslokalen uit waar de oudere leerlingen les in hebben (bovenbouw of hoogste klassen). Zij ademen meer CO<sub>2</sub> uit dan jongere kinderen;
3. Zorg dat de klas zoveel mogelijk een volle bezetting heeft (30+1);
4. Gebruik een goede, bij voorkeur zelf kalibrerende CO<sub>2</sub>-meter en plaats de meter op hoofdhoogte, maar niet te dicht bij de directe uitgeademde luchtstroom van personen;
5. Meet gedurende een gehele lesdag en schrijf ieder uur de CO<sub>2</sub>-concentratie op. Doe dit vlak voor het einde van de les of voor de pauze (niet net na leswissel, luchten of pauze);
6. Laat de docent tijdens de metingen de ramen gewoon bedienen zoals hij of zij tijdens normaal gebruik ook zou doen. Ga dus voor de meting niet expres de ramen dicht houden of juist extra veel luchten als dat tijdens normaal gebruik ook niet gedaan zou worden. Indien het op een bepaalde dag erg hard stormt kan een andere dag uitgekozen worden met een gemiddelde windsnelheid (3 Bft);
7. Indien er in de school sprake is van verschillende ventilatiesystemen, kies dan het lokaal met het kwalitatief minst optimale systeem. Alle lokalen moeten immers aan de minimale eisen voldoen;
8. Voor het bijhouden van de CO<sub>2</sub>-metingen kan de onderstaande tabel gebruikt worden. Deze bijlage kan ook gebruikt worden om de uitvraag van het Landelijk Coördinatiepunt Ventilatie op Scholen (LCVS) welke via de sectorraden is toegezonden te beantwoorden.

Basis informatie lokaal:

- Lokaal aanduiding: .....
- Datum meting: ..... - ..... - ..... (dd/mm/jjjj)
- Soort onderwijs: PO, VO, SO \*\*
- Gemiddelde leeftijd leerlingen: .....

Tijdstip meting:	Aantal aanwezigen (leerlingen + docent)	CO <sub>2</sub> -concentratie (inclusief achtergrondwaarde)	Klepramen open**	Grote ramen open**	Deur open**	Stand ventilatie	Opmerking
1.		..... ppm	Ja/nee	Ja/nee	Ja/nee		
2.		..... ppm	Ja/nee	Ja/nee	Ja/nee		
3.		..... ppm	Ja/nee	Ja/nee	Ja/nee		
4.		..... ppm	Ja/nee	Ja/nee	Ja/nee		
5.		..... ppm	Ja/nee	Ja/nee	Ja/nee		
6.		..... ppm	Ja/nee	Ja/nee	Ja/nee		
7.		..... ppm	Ja/nee	Ja/nee	Ja/nee		
8.		..... ppm	Ja/nee	Ja/nee	Ja/nee		

Aanvullende technische informatie over het lokaal::

- Geografische ligging: noord, west, zuid, oost \*\*
- Afmetingen lokaal: ..... m x ..... m = .....m<sup>2</sup>
- Hoogte lokaal: ..... M (bij schuin dak op een plek met gemiddelde hoogte)
- Type ventilatiesysteem in lokaal: A / B / C / D\*\* (zie bijlage 2)
- Ventilatie-debiet van systeem in lokaal (indien bekend): .....m<sup>3</sup>/uur
- Automatische CO<sub>2</sub>-regeling\*\*: ja/nee
- Ventilatiestanden regelaar handmatig\*\*: ja/nee
- Ventilatiestanden regelaar automatisch\*\*: ja/nee
- Buitentemperatuur tijdens meting: ..... (volgens KNMI)
- Gemiddelde windsnelheid buiten tijdens meting: ..... (volgens KNMI)
- De school is gelegen in: stedelijk gebied, landelijk gebied\*\*
- Is er een snelweg binnen 200 meter van de school? .....

*\* Dit meetprotocol betreft slechts een indicatieve meting om op korte termijn een globaal beeld te krijgen van het binnenmilieu op scholen in Nederland. Het vevangt een volledig onderzoek uitgevoerd door een deskundig bureau voor binnenklimaatmeting niet. Indien recent reeds een uitgebreider onderzoek heeft plaatsgevonden of een CO2-monitoringsysteem in de school aanwezig is kan ervoor gekozen worden die gegevens door te geven in plaats van de indicatieve steekproef.*

*\*\* Doorhalen wat niet van toepassing is.*

De genoemde maatregelen zijn algemene maatregelen en gebaseerd op de op dit moment bekend zijnde protocollen en richtlijnen. Voor actuele informatie en alle officiële maatregelen verwijzen wij naar de site van [het RIVM](#) en de site van de [Rijksoverheid](#) met informatie over het Coronavirus in het onderwijs of in de kinderopvang. Aan dit document kunnen dan ook geen rechten ontleend worden.

Heeft u specifieke vragen over hoe u op school of de kinderopvang om dient te gaan met maatregelen aangaande het coronavirus, dan kunt u contact opnemen met uw regionale GGD.

Deze handreiking is opgesteld in opdracht van de PO-Raad en de VO-raad met medewerking van het kenniscentrum voor onderwijshuisvesting Ruimte-OK.

Heeft u naar aanleiding van deze handreiking nog vragen, neem dan contact op met de helpdesk van de [PO-](#) of [VO-raad](#) of voor technisch inhoudelijke ondersteuning met de [helpdesk](#) van Ruimte-OK via tel. 085-130 40 36 of stuur een e-mail naar [info@ruimte-ok.nl](mailto:info@ruimte-ok.nl).

*\* Voor het vinden van de juiste experts op het gebied van ventilatie van scholen kunt u terecht bij hierin gespecialiseerde organisaties zoals ingenieursbureaus, adviesbureaus voor luchttechniek of binnenmilieu of kunt u contact opnemen met de vereniging van leveranciers van luchttechnische apparaten ([VLA](#)) of [Techniek NL](#).*